



Seat No.

PAPER CODE : JBB-8672

B. Sc. (Sem. III) Examination

June - 2022

CC-PHY-301 : Physics

(New Course)

કુલ સમય / Total Time : 60 મીનીટ / Minutes

કુલ ગુણ / Total Marks : 70

કુલ પ્રશ્નો / Total Questions : 50

વિદ્યાર્થીએ ટીક કરવાના પ્રશ્નો / Students need to Tick only : 35

વિદ્યાર્થીએ માત્ર 35 પ્રશ્નો જ ટીક કરવાના રહેશે. જો 35 પ્રશ્નોથી વધારે ટીક કરેલ હશે તો પ્રથમ 35 પ્રશ્નો જ ગણતરીમાં લેવામાં આવશે.

Students need to tick only 35 questions. If more than 35 questions are ticked, the first 35 questions will only be evaluated.

- 1 સ્ફટિકના ક્રમિક કોણાવર્તનની સંખ્યા (n) ને અજાની શું કહે ?
(A) ફોલ (B) નમન
(C) અક્ષીય ગોઠવણ (D) પરાવર્તન
- 2 ત્રિપરિમાણ સ્ફટિકમાં બ્રેવિઅસ લેટીસના પ્રકારની સંખ્યા _____ હોય.
(A) 6 (B) 10
(C) 0 (D) 14
- 3 ધન સ્ફટિકને કેટલા ફોલ અથવા વડે દર્શાવાય ?
(A) ત્રણ ફોલ (B) ચાર-4 ફોલ
(C) અસંખ્ય ફોલ (D) બે-એન-ફોલ
- 4 બ્રેવિઅસ લેટીસમાં આપેલા બિંદુઓના નજીકના પાડોશીના અંતરને _____
(A) કોર્ડિનેશન નંબર (B) પાડોશી અંતર
(C) નિયતબિંદુ અંતર (D) આવર્તીય અંતર
- 5 FCC રચનામાં કોર્ડિનેશન નંબર જણાવો.
(A) 12 (B) 10
(C) 6 (D) 4

JBB-8672]

1

[Contd...

6 બીસીસી રચનામા પેકિંગ કોફેશનનુ મૂલ્ય લખાં.

- (A) 0.52 (B) 0.78
(C) 0.68 (D) 0.25

7 અવકાશમા સમતલોનુ સ્થાન અને નમન દર્શાવતી રચના એટલે

- (A) મિલરના અક્ષો (B) બ્રેવિઅસ લેટીસ
(C) એક્ષમકોષ (D) એક્ષમ અતર

8 સાદા ધન માટે આતર સમતલીય અતરનુ સમીકરણ

- (A) $d = \frac{1}{\sqrt{\frac{h^2 + k^2}{2} + l^2}}$ (B) $d = \frac{a}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$
(C) $d = \frac{1}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$ (D) એક પણ નહિ

9 અનત કક્ષાના બિંદુઓની ગોઠવણને

- (A) બ્રેવીયસ લેટીસ (B) પોઈન્ટ ગ્રુપ
(C) લેટીસ (D) વિગ્રર કોષ

10 પરમાણુની ધરાસ્થિતિમાથી ઉત્તેજિત અવસ્થામા ઇલેક્ટ્રોનને આપવી પડતી લઘુતમ ઊર્જા શું કહે છે ?

- (A) ક્રાંતિ સ્થિતિમાન (B) સ્થિતિસ્થાપક સંઘાત-
(C) અસ્થિતસ્થાપક સંઘાત (D) એક પણ નહિ

11 ક્રાંતિ સ્થિતિમાન માપવાની રીત એટલે

- (A) સ્ટર્ન ગલ્ક પ્રયોગ. (B) હેક લટ્ટઝ પ્રયોગ
(C) સ્ટીકન બોલ્ઝમાન પ્રયોગ (D) થોમસન પ્રયોગ

- 12 ફેક હર્ટઝના પ્રયોગમાં નળીમાંની ગ્રીડ અને ફિલામેન્ટ વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોન
 (A) પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરે (B) વોલ્ટેજ ઘટે
 (C) અથડામણ અનુભવે (D) એક પણ નહિ
- 13 પ્રવેગિત ઇલેક્ટ્રોનની ઊર્જા પરમાણુમાં શોષણ પામે ત્યારે
 (A) અસ્થિતિસ્થાપક અથડામણ (B) સ્થિતિસ્થાપક અથડામણ
 (C) વાયુનું દબાણ વધે (D) પરમાણુ ઉત્તેજિત થાય
- 14 ફેક હર્ટઝના પ્રયોગમાં મરક્યુરી પરમાણુને તેની ઉત્તેજિત અવસ્થામાંથી પરાસ્થિતિમાં પાછા આવવા માટે જરૂરી ઊર્જા
 (A) 5.0 eV (B) 4.9 eV
 (C) 12.0 eV (D) એક પણ નહિ
- 15 જે સ્થિતિમાને વાયુ આપનીકરણ અનુભવે ત્યારે વીજપ્રવાહ
 (A) ઘટે છે (B) વધે છે
 (C) શૂન્ય થાય (D) એક પણ નહિ
- 16 જો ઇલેક્ટ્રોનની ઊર્જા પરમાણુના બે સ્તરના ઊર્જાના તફાવત કરતાં ઓછો હોય ત્યારે
 (A) સ્થિતિસ્થાપક અથડામણ (B) અસ્થિતિસ્થાપક અથડામણ
 (C) અથડામણ શક્ય નથી (D) પરમાણુ ઉત્તેજિત થાય
- 17 બોહરના વાદ મુજબ પરમાણુના ઇલેક્ટ્રોનની કક્ષા
 (A) લંબવૃત્તીય (B) સુરેખા
 (C) વર્તુળાકાર (D) ચોરસ
- 18 સોમરફિલ્ડના મોડેલનું સૂત્ર
 (A) $n = K + n_r$ (B) $n_r = K + n$
 (C) $K = n + n_r$ (D) $n = K - n_r$

19 સોમરફિલ્ડના મોડેલમાં Kને _____ ક્વોન્ટમ અંક કહે છે.

- (A) મુખ્ય (B) કક્ષીય
(C) એઝીમથલ (D) સ્પીન

20 સ્ટર્ન - ગેલોર્કનના પ્રયોગમાં _____ ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં પરમાણુ ગતિ કરે છે.

- (A) અસમાન (B) સમાન
(C) કેન્દ્રીય (D) એક પણ નહિ

21 સામાન્ય ઝીમાન અસર $s =$ _____ હોય તેવા પરમાણુમાં જોવા મળે.

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

22 બાહ્ય ચુંબકીય ક્ષેત્ર વધારતા, લાર્મર આવૃત્તિમાં _____ થાય છે.

- (A) વધારો (B) ઘટાડો
(C) અચલ (D) એક પણ નહિ

23 ચુંબકીયક્ષેત્રના કારણે વર્ણપટ રેખાના વિભાજનને _____ અસર કહે છે.

- (A) ઝીમાન (B) સ્ટાર્ક
(C) પાશ્ચન-બેક (D) ન્યૂટન

24 વિદ્યુતક્ષેત્રના લીધે વર્ણપટના વિભાજનને _____ અસર કહે.

- (A) પાશ્ચન-બેક (B) સ્ટાર્ક
(C) ન્યૂટન (D) એક પણ નહિ

25 કક્ષીય ગતિ માટે ગાયરોમેગ્નેટિક ગુણોત્તર _____ છે.

- (A) $e / 2 mc$ (B) e / m
(C) $e / 2q$ (D) એક પણ નહિ

- 26 ઇલેક્ટ્રોન સ્પીનનો ખ્યાલ કયા સાયન્ટિસ્ટે આપ્યો ?
 (A) પૂલ્લેન બેક (B) ઝીમાન
 (C) પાશ્ચન-બેક (D) સ્ટાર્ક
- 27 3-કક્કના નમન કેટલા હોય ?
 (A) 5 (B) 4
 (C) 2 (D) 0
- 28 જો $I = 0$ હોય તો કઈ કક્ક મળે છે ?
 (A) S (B) P
 (C) d (D) f
- 29 ઇલેક્ટ્રોન માટે g નું મૂલ્ય જણાવો.
 (A) 1/2 (B) 1
 (C) 0 (D) 2
- 30 સ્પીન વેગમાન અને કોણીય વેગમાનના સરવાળાને _____ વડે આપી શકાય.
 (A) \vec{j} (B) \vec{p}
 (C) \vec{d} (D) \vec{l}
- 31 શ્રોટર્લીંગ પ્રક્રિયામાં _____ અચળ રહે છે.
 (A) એન્ટ્રોપી (B) તાપમાન
 (C) એનથાલ્પી (D) કદ
- 32 ગિબ્સવિધેયમાં થતો ફેરફાર $dG =$ _____ હોય છે.
 (A) $VdP - SdT$ (B) $VdP + SdT$
 (C) $PdV - SdT$ (D) $VdP - TdS$
- 33 પ્રથમ TdS સમીકરણમાં શુદ્ધ પદાર્થ અથવા રાસાયણિક તંત્રની એન્ટ્રોપી $S =$ _____
 (A) $f(T, P)$ (B) $f(H, P)$
 (C) $f(V, P)$ (D) $f(T, V)$

34 મેક્સવેલના થર્મોડાયનેમિક સમીકરણમાં $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = \text{_____}$

(A) $\left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

(B) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

(C) $-\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(D) $-\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

35 મેક્સવેલના થર્મોડાયનેમિક સમીકરણમાં $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \text{_____}$

(A) $-\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(B) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$

(C) $-\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

(D) $\left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

36 એક મોલ વાન્ડરવાલ્સવાયુ સમતાપી પ્રતિવર્તી પ્રસરણ પામે અને તેનું કદ V_i થી વધીને V_f થાય ત્યારે ઉત્પન્ન થતી ઉષ્મા $Q = \text{_____}$

(A) $RT \log \frac{v_f - b}{v_i - b}$

(B) $RT \log \frac{v_i - b}{v_f - b}$

(C) $RT \log \frac{v_f + b}{v_i + b}$

(D) $RT \log \frac{v_i + b}{v_f + b}$

37 દબાણના પ્રતિવર્તી સમતાપી ફેરફારમાં ઉદભવતી ઉષ્માનું મૂલ્ય $Q = \text{_____}$

(A) $Q = 0$

(B) $TV\beta (P_f - P_i)$

(C) $-TV\beta (P_f - P_i)$

(D) $-TV\beta (P_i - P_f)$

38 દબાણના પ્રતિવર્તી સમતાપી ફેરફારમાં ઉદભવતી ઉષ્મા Q માં β નું મૂલ્ય ધન હોય તો ઉષ્માનું _____ થશે.

(A) શોષણ

(B) ઉત્સર્જન

(C) અચળ

(D) એક પણ નહિ

39 પ્રથમ ઊર્જા સમીકરણ, $\left(\frac{\partial U}{\partial W}\right)_T = T \left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_P$ - ?

- (A) V (B) T
(C) S (D) P

40 આદર્શવાયુની આંતરિક ઊર્જાનું મૂલ્ય, તેના કદ પર નહિ, પણ તેના _____ પર આધાર રાખે છે.

- (A) દબાણ (B) તાપમાન
(C) બળ (D) આકાર

41 જે વાસ્તવિક વાયુ વાન્ડરવાલ્સનું સમીકરણ અનુસરે છે તેના માટે અચળ તાપમાને કદ વધતાં આંતરિક ઊર્જા _____ છે.

- (A) વધે (B) ઘટે
(C) અચળ (D) શૂન્ય

42 જો $T \rightarrow 0$ તો, $C_p - C_v \rightarrow 0$. નિરપેક્ષ શૂન્ય તાપમાને C_p _____ C_v

- (A) > (B) <
(C) \neq (D) =

43 શુદ્ધ પાણીની ઘનતા કયા તાપમાને મહત્તમ હોય છે ?

- (A) 277K (B) 0K
(C) 273K (D) -277K

44 ઉપ્પાચારક ઊર્જાનો તફાવત $C_p - C_v =$ _____

- (A) $\frac{TV\beta^2}{K}$ (B) $\frac{TV\beta^3}{K}$
(C) $\frac{TV\beta^1}{K}$ (D) 0

45 સમદિગ્ગમી ધનપદાર્થ માટે $K =$ _____.

(A) 1

(B) 2b

(C) 3b

(D) 0

46 મેક્સવેલના વેગવિતરણના નિયમમાં આવતા અચળાંક $a =$ _____.

(A) b / π

(B) 0

(C) $\sqrt{\frac{\pi}{b}}$

(D) $\sqrt{\frac{b}{\pi}}$

47 મેક્સવેલના વેગવિતરણના નિયમમાં આવતા અચળાંક $b =$ _____.

(A) $\frac{m}{2kT}$

(B) $\frac{m}{kT}$

(C) $\frac{2m}{kT}$

(D) 0

48 એકમ કદદીઠ વાયુની ગતિઊર્જાનું મૂલ્ય _____ હોય છે.

(A) nkT

(B) $\frac{1}{2}nkT$

(C) $\frac{3}{2}nkT$

(D) 0

49 વાયુમાં T તાપમાને રહેલા અણુઓનો વેગ V અને $V + dV$ હોય તો તેવા અણુઓ માટે સરેરાશ વેગ $\langle V \rangle =$ _____.

(A) $\frac{8kT}{\pi m}$

(B) $\sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}$

(C) $\sqrt{\frac{\pi m}{8kT}}$

(D) 0

50 વાયુમાં T તાપમાને રહેલા અણુઓનો વેગ V અને $V + dV$ હોય તો તેવા અણુઓ માટે મહત્તમ વેગ $V_{\max} =$ _____.

(A) $\sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}$

(B) $\frac{2kT}{m}$

(C) 0

(D) $\sqrt{\frac{2kT}{m}}$

ENGLISH VERSION

- 1 In gradual angulation of the crystal Number(n) Of the axis
What to say
- (A) Fold (B) Bow
(C) Axial adjustment (D) Reflection
- 2 Three-dimensional Types of Bravius lattice in crystals Number
_____ have.
- (A) 6 (B) 10
(C) 0 (D) 14
- 3 A solid crystal is represented by a number of fold axes
- (A) Three fold (B) Four-4 fold
(C) Numerous folds (D) Two- N-fold
- 4 The distance of the nearest neighbor to the points given in
Bravius lattice _____
- (A) Coordination number
(B) Neighboring distance
(C) Fixed point distance
(D) Recurring distance
- 5 In the FCC formation State the coordination number
- (A) 12 (B) 10
(C) 6 (D) 4
- 6 In the BCC formation Write the value of packing fraction
- (A) 0.52 (B) 0.78
(C) 0.68 (D) 0.25

7 In space Of the plains a composition depicting location and orientation That is

- (A) Miller's digits (B) Bravais lattice
(C) Unicellular (D) Unit distance

8 Equation of inter-plane distance for simple cube

- (A) $d = \frac{1}{\sqrt{\frac{h^2 + k^2}{2} + \frac{l^2}{c^2}}}$ (B) $d = \frac{a}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$
(C) $d = \frac{1}{\sqrt{h^2 + k^2 + l^2}}$ (D) Not one

9 The arrangement of infinite arrangement points

- (A) Bravais lattice (B) Point group
(C) lattice (D) Wigner cells

10 From the position of the atom Excited state, The minimum energy given to an electron in a state what do you say

- (A) Critical potential (B) Elastic joint
(C) Osteoarthritis (D) None

11 That is the way to measure critical potential

- (A) Stern Gerlach Experiment
(B) Frank Hertz Experiment
(C) Stephen Boltzmann experiment
(D) Thomson Experiment

12 Frank Hertz Tube in the experiment Electron between grid and filament

- (A) Produces current (B) The voltage drops
(C) Feel the collision (D) None

- 13 Accelerated electrons the energy of is absorbed into the atom When
 (A) Osteoarthritis
 (B) ElasticCollision
 (C) The air pressure increases
 (D) Excited the molecule
- 14 Frank Hertz Mercury molecule in the experiment the energy required to return to a ground state from a state of excitement
 (A) 5.0 ev (B) 4.9 ev
 (C) 12.0 ev (D) None
- 15 The state experiences gas ionization than current is
 (A) Decreases (B) Increases
 (C) Becomes zero (D) None
- 16 If the electron, the energy of the atom difference the energy of the two levels of the atom
 (A) ElasticCollision (B) InelasticCollision
 (C) Collision is not possible (D) The atom is stimulated
- 17 According to Bohr's theory, shape of electrons Orbit is
 (A) Elliptical (B) Surekha
 (C) Circular (D) Square
- 18 Sommerfield's model formula
 (A) $n = K + n_r$ (B) $n_r = K + n$
 (C) $K = n + n_r$ (D) $n = K - n_r$
- 19 In Somerfield model K is _____ Quantum number.
 (A) Main (B) Orbital
 (C) Azimuthal (D) Spin

20 Stern Gerlich the experiment, the atom moves in _____ magnetic field

- (A) Non homogeneous (B) Same
(C) Central (D) None

21 General Zeman effect $s =$ _____ found in molecules that have

- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

22 External Increasing magnetic field, In Larmer frequency _____ happens

- (A) Increase (B) Reduction
(C) Immovable (D) None

23 The division of the spectral line due to magnetic field is called _____ effect

- (A) Zeman (B) Stark
(C) Pashwan-back (D) Newton

24 The division of the spectrum due to the electric field is called _____ effect

- (A) Pashwan-back (B) Stark
(C) Newton (D) None

25 The gyromagnetic ratio for orbital motion is _____

- (A) $e / 2 mc$ (B) e / m
(C) $e / 2q$ (D) None

26 Who gave the concept of electron spin?

- (A) Euhlen Beck (B) Zeman
(C) Pashwan-back (D) Stark

- 27 D-orbital bow How many have?
 (A) 5 (B) 4
 (C) 2 (D) 0
- 28 If $l = 0$, which orbital found ?
 (A) S (B) P
 (C) d (D) f
- 29 For electrons State the value of s
 (A) $1/2$ (B) 1
 (C) 0 (D) 2
- 30 By the sum of spin momentum and angular momentum _____
 can be given
 (A) \vec{j} (B) \vec{p}
 (C) \vec{l} (D) \vec{i}
- 31 In the throttling process _____ remains constant.
 (A) Entropy (B) Temperature
 (C) Enthalpy (D) Size
- 32 In Gibbs function Happens Change $dG =$.
 (A) $VdP - SdT$ (B) $VdP + SdT$
 (C) $PdV - SdT$ (D) $VdP - TdS$
- 33 First TdS In the equation Pure substance Or Of chemistry
 Entropy $S =$ _____.
 (A) $f(T, P)$ (B) $f(H, P)$
 (C) $f(V, P)$ (D) $f(T, V)$

34 Maxwell's Thermodynamic. In the equation $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = \text{_____}$.

- (A) $\left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$ (B) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$
 (C) $-\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$ (D) $-\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$

35 Maxwell's Thermodynamic. In the equation $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \text{_____}$.

- (A) $-\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$ (B) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_V$
 (C) $-\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P$ (D) $\left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

36 One mole Wonderwallsgas. Isothermal Reversible expansion and Its Size From V_i Increased V_f Happens then Generated Heat $Q = \text{_____}$

- (A) $RT \log \frac{v_f - b}{v_i - b}$ (B) $RT \log \frac{v_i - b}{v_f - b}$
 (C) $RT \log \frac{v_f + b}{v_i + b}$ (D) $RT \log \frac{v_i + b}{v_f + b}$

37 Pressure Reversible Isothermal process. Emerging Of heat Value $Q = \text{_____}$.

- (A) $Q = 0$ (B) $TV\beta (P_f - P_i)$
 (C) $-TV\beta (P_f - P_i)$ (D) $-TV\beta (P_i - P_f)$

38 Pressure Reversible Isothermal process. if value of β is positive in heat Q . than the heat will be _____.

- (A) Exploitation (B) Emissions
 (C) Unchanging (D) None

- 39 First Energy equation, $\left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T = T \left(\frac{\partial U}{\partial T}\right)_V - ?$
- (A) V (B) T
(C) S (D) P
- 40 Internal energy of Ideal gas, does not depend on volume but depends on ____.
- (A) Pressure (B) Temperature
(C) Force (D) Shape
- 41 With increasing in volume of a real gas at constant temperature obeying Van der Waals' equation its internal energy ____.
- (A) Increases (B) Decreases
(C) Unchanging (D) Zero
- 42 If $T \rightarrow 0$ then, $C_p - C_v \rightarrow 0$, absolute Zero At temperature C_p ____ C_v
- (A) > (B) <
(C) \neq (D) =
- 43 At Which temperature, Density of pure water becomes maximum ?
- (A) 277K (B) 0K
(C) 273K (D) -277K
- 44 Heat holder Of energy the difference $C_p - C_v =$ ____.
- (A) $\frac{TV\beta^2}{K}$ (B) $\frac{TV\beta^3}{K}$
(C) $\frac{TV\beta^1}{K}$ (D) 0
- 45 For Isotropic Solids $K =$ ____.
- (A) δ (B) 2δ
(C) 3δ (D) 0

- 46 In Maxwell's law of velocity distribution the constant $a =$ _____.
- (A) b/π (B) 0
 (C) $\sqrt{\frac{\pi}{b}}$ (D) $\sqrt{\frac{b}{\pi}}$

- 47 In Maxwell's law of velocity distribution the constant $b =$ _____.
- (A) $\frac{m}{2kT}$ (B) $\frac{m}{kT}$
 (C) $\frac{2m}{kT}$ (D) 0

- 48 Unit Per capita Of air Kinetic energy Value 2. Have.
- (A) nkT (B) $\frac{1}{2}nkT$
 (C) $\frac{3}{2}nkT$ (D) 0

- 49 In gas At T temperature, velocity of atoms is V and V + dv, than Average velocity of this atoms $\langle V \rangle =$ _____.
- (A) $\frac{8kT}{\pi m}$ (B) $\sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}$
 (C) $\sqrt{\frac{\pi m}{8kT}}$ (D) 0

- 50 In the air At T temperature Living Of atoms Acceleration For molecules with V and V + dV, the maximum velocity $V_{\max} =$
- (A) $\sqrt{\frac{8kT}{\pi m}}$ (B) $\frac{2kT}{m}$
 (C) 0 (D) $\sqrt{\frac{2kT}{m}}$